

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PARKIR MOBIL AREA TERTUTUP
MENGUNAKAN SENSOR INFRA MERAH BERBASIS MIKROKONTROLER
AT89S51 DAN *BARCODE* SEBAGAI SISTEM PENGAMAN**

Laporan Tugas Akhir



**Oleh:
Septian Wicaksono
J0D007066**

**PROGRAM STUDI DIII INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2010**

ABSTRACT

Have made design a monitoring system using a closed car park area-based infrared sensors and use of barcode AT89S51 microcontroller as a safety system. The design of this can be exploited for the managers of car parks to ease service and minimize the occurrence of car theft.

It has worked before and after the infrared sensor is blocked. This circuit works on two conditions namely high and low. The output from IC 7408 is then used as inputs logic high or low on the microcontroller. Microcontroller sends data to a computer via serial communication. Data is sent in accordance with the microcontroller input port. On the computer displays the location of car parking is available in green and red filled in accordance with data sent from the microcontroller. Barcode is used as a parking card, reading a barcode using a barcode scanner which is then connected directly to the computer.

The system has been successfully realized and can show the location of which still lies empty parking lot or have used and know the number of cars being parked. View the parking map on the computer in accordance with the location of a parked car in the parking building.
Key words: infrared sensors, microcontroller AT89S51, barcode

INTISARI

Telah dibuat rancang bangun sistem monitoring parkir mobil area tertutup menggunakan sensor infra merah berbasis mikrokontroler AT89S51 dan penggunaan *barcode* sebagai sistem pengaman. Rancang bangun ini dapat dimanfaatkan bagi para pengelola parkir mobil untuk mempermudah pelayanan dan meminimalisasi terjadinya pencurian mobil .

Sistem ini bekerja sebelum dan sesudah sensor infra merah terhalang. Rangkaian ini bekerja pada dua keadaan yaitu *high* dan *low*. Keluaran dari IC 7408 tersebut kemudian dijadikan masukan logika *high* maupun *low* pada mikrokontroler. Mikrokontroler mengirim data ke komputer melalui komunikasi serial. Data yang dikirim sesuai dengan masukan *port* mikrokontroler tersebut. Pada komputer menampilkan lokasi parkir mobil yang tersedia berwarna hijau dan yang terisi berwarna merah sesuai dengan data yang dikirim dari mikrokontroler. *Barcode* digunakan sebagai kartu parkir, pembacaan *barcode* menggunakan *barcode scanner* yang kemudian dihubungkan langsung dengan komputer.

Sistem tersebut telah berhasil direalisasikan dan dapat menampilkan letak-letak parkir yang masih kosong ataupun sudah digunakan dan mengetahui jumlah mobil yang sedang parkir. Tampilan peta parkir pada komputer sesuai dengan letak mobil yang diparkir pada gedung parkir tersebut.

Kata-kata kunci : sensor infra merah, mikrokontroler AT89S51, *barcode*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah sebuah negara berkembang. Oleh karena itu masih diperlukan banyak perubahan dalam berbagai aspek kehidupan. Perkembangan mall di Indonesia semakin banyak dari tahun ke tahun. Hal itu disebabkan semakin banyaknya tuntutan masyarakat yang menganut gaya hidup cepat dan *high tech life*. Semakin banyak mall berarti semakin banyak pula lahan parkir yang diperlukan dalam rangka memberikan pelayanan yang memuaskan. Selain pelayanan yang memuaskan, mall tersebut harus dapat memberikan keamanan melalui sistem keamanan yang canggih dan modern untuk meminimalisir terjadinya kejahatan pada pencurian kendaraan bermotor atau pun mobil.

Sementara pembangunan parkir mobil membutuhkan lahan parkir yang sangat luas, akan tetapi pada era sekarang ini lahan yang tersedia sangat kecil. Sehingga pembangunan parkir mobil dibuat tertutup pada gedung bertingkat. Dengan penggunaan parkir bergedung dapat menghemat lahan yang ada. Namun, di lain pihak dengan adanya parkir bergedung sistem monitoring dan pengamanan canggih sangat diperlukan. Sistem monitoring diperlukan untuk mengetahui letak parkir mobil yang kosong sehingga penggunaan lahan parkir menjadi efisien dan efektif. Pengendara mobil dapat menghemat waktu dalam mencari parkir yang kosong sehingga letaknya lebih teratur dan tertata rapi.

Pada saat ini berkembang *single chip microprocessor* dan salah satunya adalah IC mikrokontroler AT89S51. Mikrokontroler ini memiliki banyak keistimewaan yaitu sebuah *programmable IC* yang harganya murah, memiliki kaki *port* yang banyak, dapat dipakai untuk berbagai macam penggunaan maupun kebutuhan, selain itu juga handal, memiliki performa yang tinggi, berdaya rendah, ukurannya relatif kecil dan juga sangat *compatible* apabila diantarmuka dengan komputer. Pada simulasi ini mikrokontroler digunakan sebagai program monitoring letak mobil pada parkir di sebuah mall. Sensor inframerah digunakan sebagai detektor yang dipasang di bagian atas dan bawah gedung parkir yang berguna sebagai pendeteksi lahan parkir yang kosong dan juga mengetahui sisa atau kapasitas jumlah mobil yang dapat 1 ing. Pada

simulasi ini menggunakan sensor inframerah karena harganya murah, mempunyai daya listrik yang rendah dan cahayanya tidak terlihat manusia.

Sistem monitoring yang baik tidak ada gunanya tanpa pengaman yang baik. Pengaman yang baik adalah pengaman yang meminimalisir terjadinya kriminalitas dan penggunaannya dilakukan secara terkomputerisasi sehingga pengawasannya lebih mudah. Sistem pengaman yang canggih dan terkomputerisasi dengan baik dapat menggunakan *barcode*. Sistem keamanan *barcode* bersifat rahasia dan tidak dapat dimanipulasi. Kode-kode yang ada di *barcode* digunakan sebagai identitas bagi setiap mobil yang parkir.

Barcode banyak digunakan karena murah dan mudah. Sedangkan alat untuk membacanya dapat ditemui dari bentuk pena (wand), slot, *scanner* sampai *Charge Couple Device* (CCD). *Barcode* terus bertahan dan masih memiliki kelebihan-kelebihan tertentu yaitu: dapat membaca informasi / data dengan kecepatan dan memiliki tingkat ketelitian yang jauh lebih tinggi, harga relatif murah, sebab media yang digunakan adalah kertas dan tinta. Oleh karena itu, simulasi ini akan membahas tentang rancang bangun sistem monitoring parkir mobil bergedung menggunakan inframerah dan *barcode* sebagai pengaman.

1.2 Tujuan

Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah:

- a. Memanfaatkan sensor infra merah untuk mendeteksi lahan parkir yang kosong dan juga mengetahui sisa jumlah mobil yang dapat ditampung.
- b. Membuat sistem monitoring menggunakan mikrokontroler AT89S51 dan antar muka sensor infra merah dengan komputer.
- c. Membuat kartu *barcode* sebagai sistem keamanan parkir.

1.3 Manfaat

Dengan penelitian ini diharapkan dapat memudahkan pengelola parkir mobil dapat memantau lahan parkir yang kosong dan mengetahui sisa kapasitas lahan parkir yang tersisa sehingga dapat menghemat waktu secara efisien. Selain itu, penggunaan *barcode* digunakan untuk meminimalisasi terjadinya pencurian mobil.

1.4 Metode

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Studi Pustaka

Studi pustaka dimaksudkan untuk mendapatkan landasan teori, data-data atau informasi sebagai bahan acuan dalam melakukan perencanaan, percobaan, pembuatan dan penyusunan tugas akhir.

b. Perencanaan Rancang Bangun dan Realisasi

Perencanaan rancang bangun ini dimaksudkan untuk memperoleh desain rancang bangun yang baik. Setelah perencanaan rancang bangun ini juga dilakukan realisasi.

c. Pengujian

Melakukan pengujian secara bertingkat serta melakukan pengujian koneksi antara program aplikasi dengan alat secara keseluruhan.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup laporan tugas akhir yang berjudul rancang bangun sistem monitoring parkir mobil menggunakan infra merah berbasis mikrokontroler AT89S51 dan *barcode* sebagai sistem pengaman. Pada penelitian ini ditekankan pada:

- pembuatan sensor infra merah sebagai masukan.
- membuat sistem antarmuka serial sensor infra merah dengan komputer.
- tidak membahas tentang rangkaian *barcode scanner*, *software* sistem monitoring parkir mobil dan *software* sistem pengaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Annonim a. 2005. *Sensor Infrared*.<http://4.bp.blogspot.com>. 1 Juni 2010 jam 20:00
- Annonim b. 2005. *Delta Electronic*.<http://www.centrin.net.id/delta.com>. 1 Juni 2010 jam 20:00
- Annonim c. 2010. *Gerbang logika*. <http://www.daeprairie.com>. 1 Juni 2010 jam 20:00
- Annonim d. 2001. *Datsheet AT89S51*. Penerbit Atmel.
- Budiharto, Widodo. 2008. *Panduan Praktikum Mikrokontroler AT89S51*. Jakarta: Penerbit PT. Elex Media Komputindo.
- Coughlin, dan Driscoll. 1992. *Penguat Operasional dan Rangkaian Terpadu Linear*. Jakarta: Erlangga.
- Malik, M. Ibnu. 2003. *Belajar Mikrokontroler Atmel AT89S51*. Yogyakarta: Gava Media
- Malvino, A. P. 1992. *Prinsip-prinsip dan Penerapan Digital*. Jakarta: Erlangga.
- Putra, Agfianto Eko. 2005. *Belajar Mikrokontroler AT89S51/52/55 Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Gava Media
- Tanutama, Lukas. 1993. *Pengantar Komunikasi Data*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Wahyono, Teguh. 2010. *Membuat Sendiri Aplikasi Dengan Memanfaatkan Barcode*. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo